

УДК 51(07)

Толстик Н.В.

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ.

Системный анализ сущностных характеристик методических умений дали возможность разработать модель формирования методических умений учителя по преподаванию математики в начальной школе, которая включает: диагностику сформированности методических умений учащихся по обучению младших школьников математике; ступени последовательного и полноценного усвоения учащимися специальных знаний; банк основных методических умений; методику формирования методических умений; оценочно-рефлексивный блок, включающий способы управления, контроля и самоконтроля направленные на успешное овладение учащимися методическими умениями.

Введение. Методические умения учителя по обучению школьников математике в начальной школе формируются на протяжении всего процесса обучения в среднем педагогическом учебном заведении. Успешность их формирования связывается с изучением учащимися педагогики, психологии, математики и методики ее преподавания, а также с эффективным проведением педагогической практики.

Основная часть. Общие методические умения и навыки по преподаванию математики в средних специальных педагогических учебных заведениях формируются (также, как и в педагогических институтах) при изучении курсов педагогики, психологии, математики и методики ее преподавания в школе, и в период педагогической практики. Специальные методические умения в большинстве своем формируются при изучении педагогики, курса математики, методики преподавания математики и в период педагогической практики. Конкретные методические умения по преподаванию математики наиболее активно формируются при изучении математики, методики ее преподавания и в период педагогической практики.

Теоретической базой формирования методических умений учителя по преподаванию математики в начальной школе является изучение учащимися таких предметов, как «Теоретические основы начального курса математики» и «Методика преподавания математики»; проведение педагогической практики в школе; написание курсовых и дипломных работ; сдача государственных экзаменов по теоретическим основам и методике преподавания начального курса математики.

Программой педагогических училищ (1987 г.) [1] предусмотрено изучение «Теоретических основ начального курса математики» (рассчитанного на 212 часов).

В нем изучаются следующие разделы:

1. Общие понятия. Математические понятия, предложения и доказательства. Множества и операции над ними. Соответствия и отношения.
2. Целые неотрицательные числа. Понятие числа и действия над числами. Запись чисел и алгоритмы действий над ними. Делимость целых неотрицательных чисел.
3. Расширение понятия числа. Положительные рациональные числа. Действительные числа.
4. Уравнения, неравенства, функции. Выражения. Числовые равенства и неравенства. Уравнения. Неравенства с одной переменной. Числовые функции.
5. Величины и их измерение. Понятие величины и ее измерение. Длина отрезка и ее измерение. Площадь фигуры и ее измерение. Другие величины и их измерение.

В программе выделены основные требования к знаниям и умениям выпускников педучилищ (специальность № 2001) по предмету «Теоретические основы начального курса математики», в которых определено, что должен знать учащийся, закончивший изучение этого предмета, и что он должен уметь. В частности:

- выполнять операции над множествами, над геометрическими фигурами;
- решать простейшие комбинаторные задачи;
- распознавать взаимно однозначные соответствия;
- устанавливать способ задания конкретного отношения, формулировать его свойства, распознавать отношения эквивалентности и порядка;
- анализировать структуру определений,
- правильно строить отрицания высказываний.

Изучение этого курса проводится по учебникам Л. П. Стойловой, А. М. Пышкало, Н. Я. Виленкина, Н. П. Ирошникова, Н. Н. Лаврова, В. Б. Рождественской и др.

Программа курса «Методика преподавания математики» состоит из двух взаимосвязанных частей: «Общие вопросы методики обучения математике в начальных классах школы» и «Частные вопросы методики». Распределение учебного времени предметными (цикловыми) комиссиями проводится исходя из местных условий и утверждается руководством учебного заведения.

Содержание программы состоит из следующих разделов:

1. Общие вопросы.
2. Методика начального обучения математике как педагогическая наука.

3. Начальный курс математики как учебный предмет.
4. Методы обучения математике в начальных классах школы.
5. Средства обучения математике.
6. Обучение математике в малокомплектной школе.

Программой предусмотрено проведение для учащихся показательных внеклассных мероприятий:

- 1) «Час занимательной математики»;
- 2) занятие математического кружка;
- 3) показательный урок по теме «Комплексное использование средств обучения на уроке математики».
- 4) практические работы по теме «Планирование уроков математики в малокомплектной школе».

Во второй части программы «Частные вопросы методики обучения математике в начальных классах школы» предусмотрено изучение следующих разделов:

1. Методика обучения математике в дочисловой период.
2. Методика формирования у младших школьников понятий натурального числа, числа ноль и методика изучения нумерации целых неотрицательных чисел.
3. Методика изучения арифметических действий.
4. Методика изучения величин.
5. Методика ознакомления с дробями.
6. Методика обучения решению текстовых задач и их применение в обучении математике младших школьников.
7. Методика обобщения арифметических представлений (элементы алгебры).
8. Методика изучения элементов геометрии.
9. Краткий обзор истории развития методики начального обучения математике.

Основные требования к знаниям и умениям выпускников педучилищ (специальность № 2001) по предмету «Методика преподавания математики» содержат перечень основных знаний и умений.

Учащийся педучилища должен знать:

- цели и задачи, содержание и особенности построения начального курса математики;
- основные требования к математической подготовке учащихся по годам обучения и нормы оценок;
- основные средства обучения математике: учебники, учебные пособия и др.;
- методы обучения математике;
- основные формы организации учебного процесса.

Учащийся должен уметь:

- планировать процесс обучения (отбирать содержание, соответствующие методы, средства и формы обучения и др.);
- осознанно излагать вопросы, связанные с введением натуральных чисел и нуля, арифметических действий и их свойств, изучением величин;
- безошибочно вычислять значение выражений и владеть методикой обучения этим вопросам;
- пользоваться чертежными (линейка, циркуль, угольник) и измерительными (масштабная линейка, весы, часы, секундомер) инструментами и владеть методикой формирования графических и измерительных навыков у младших школьников;
- обучать решению простых и составных текстовых задач;
- правильно выполнять и располагать математические записи при решении задач и примеров, изображать геометрические фигуры;
- организовывать и проводить внеклассные занятия по математике.

Во II разделе программы преподавателям методики математики педагогического училища рекомендуется проведение нескольких показательных уроков и практических работ.

Показательные уроки по темам:

1. Игровые упражнения на уроках математики в дочисловой период.
2. Нумерация многозначных чисел.
3. Устный счет на уроках математики.
4. Ознакомление со свойствами арифметических действий.
5. Обучение решению задач на движение.
6. Задачи на распознавание фигур.

Практические работы по темам:

1. Разработка одного из уроков дочислового периода.
2. Разработка фрагмента урока по формированию числа в концентре «Десяток».
3. Разработка фрагментов одного из уроков по ознакомлению с вычислительными приемами.
4. Разработка дифференцированных заданий по определенной теме. Составление обучающих самостоятельных работ.
5. Изготовление перфокарт многократного пользования и некоторых наглядных пособий.
6. Анализ ошибок учащихся, допускаемых при выполнении устных и письменных вычислений, подбор заданий, направленных на предупреждение и ликвидацию этих ошибок.
7. Составление проверочных контрольных работ с учетом требований к знаниям, умениям и навыкам по математике.

8. Анализ ошибок, допускаемых при решении текстовых задач, разработка заданий, направленных на предупреждение и ликвидацию этих ошибок.

Безусловно, что показательные уроки и практические работы при умелом их проведении помогут формированию основных методических умений.

В программе невозможно перечислить все умения, которыми должен владеть будущий учитель начальных классов для преподавания математики.

Тем не менее в содержании «Теоретических основ начального курса математики», «Методики преподавания математики» и соответствующих программах отражены все три категории знаний, на базе которых формируются у учащихся методические умения по преподаванию математики в начальной школе.

Последовательность формирования у будущего учителя методических умений обучения школьников математике в начальных классах обуславливается учебным планом, учебными программами, учебниками. В ней можно выделить несколько ступеней, реализация которых обеспечивает полноценное усвоение студентами общих, специальных и конкретных методических умений по обучению школьников математике в начальных классах.

Первая ступень обучения студентов методическим умениям преподавания математики в начальной школе связана с выявлением у будущих учителей допрофессиональных методических умений преподавания математики в начальной школе, с проектированием экспериментальной работы на основе полученных знаний об уровне владения студентами методическими умениями. На осмысление методических умений, безусловно, влияют общепедагогические знания и умения, приобретаемые студентами в процессе изучения педагогики и психологии. Констатирующий этап педагогического эксперимента (диагностика) позволит получить общее представление об уровне сформированности методических умений у будущих учителей.

Вторая ступень обучения студентов методическим умениям преподавания математики в начальной школе связывается с изучением ими математики и методики ее преподавания. В процессе изучения общих вопросов методики обучения математике в начальной школе студенты овладевают общими методическими умениями. Во время изучения частных вопросов данной методики – специальными и конкретными умениями.

На этом этапе используется специальная система форм и методов обучения, направленных на успешное овладение учащимися педагогических умений методическими умениями. При этом используются методический и компьютерный практикумы, методические задачи, деловые игры и т. д. Формирующий этап педагогического эксперимента позволит целенаправленно формировать у студентов методические умения по обучению школьников математике в начальных классах школы.

На третьем этапе сформированные методические умения обобщаются, закрепляются, применяются в процессе практической работы будущих учителей в школе. В период педагогической практики учащиеся имеют возможность применять умения, приобретать начальные творческие умения, способствующие развитию самостоятельности и инициативы. Завершением этой ступени обучения студентов методическим умениям является контрольный этап педагогического эксперимента.

Выводы. Использование полученного опыта взаимосвязанных этапов в истории становления и развития проблемы формирования методических умений будущего учителя математики в начальной школе, проведенный системный анализ методических умений, позволивший выявить их компоненты, составляющие каждый из них и их весовые коэффициенты, дали возможность разработать модель формирования методических умений учителя начальной школы по преподаванию математики.

Модель включает:

- ступени последовательного и полноценного усвоения учащимися специальных знаний, необходимых для овладения методическими умениями по обучению младших школьников математике (первая ступень – допрофессиональные методические умения; вторая – профессиональные методические умения: общие, специальные и конкретные; третья ступень – начальные творческие умения: обобщение и перенос методических умений в сходные ситуации);
- банк основных методических умений, обеспечивающих полноценное обучение младших школьников математике;
- содержание целенаправленного формирования методических умений учителя по обучению школьников I–III классов математике при изучении различных дисциплин в педагогическом училище (педагогика, психология, математика, методика преподавания математики, педагогическая практика) с использованием межпредметных связей;
- разнообразные методики обучения учащихся, включающие специальную систему форм и методов обучения, контроля и самоконтроля, направленных на успешное овладение учащимися методическими умениями, построенную на диагностической основе.

Организация целенаправленного формирования методических умений у учащихся педагогических училищ по обучению младших школьников математике предполагает широкое осуществление межпредметных связей по преподаванию всего цикла психолого-педагогических и математических дисциплин. Преподаватели педагогики и психологии педагогических училищ при обучении учащихся широко используют при изложении учебного материала примеры работы учителя начальной школы не только на уроках математики, но и русского, белорусского языков, чтения, письма, рисования и физической культуры. В силу более высокого уровня абстракции начальных понятий школьной математики в сравнении с другими

предметами, изучаемыми в начальных классах, важно рекомендовать преподавателям педагогических училищ чаще использовать для иллюстраций примеры с уроков математики. В. Н. Максимова выделяет функции межпредметных связей: образовательную, воспитательную и развивающую.

Для того чтобы межпредметные связи, осуществляемые в процессе обучения учащихся в педагогическом училище, активно выполняли все три функции, нам представляются наиболее эффективными следующие познавательные и практические цели их использования:

- показ роли математики в обществе, познании, школьном обучении;
- тематический подбор материалов образовательного и воспитательного значения;
- выработка общих педагогических умений;
- подбор конкретных примеров использования знаний педагогики и психологии на уроках математики в начальной школе и т. д.

По содержанию курсы педагогики и методики математики (Ч.1 «Общие вопросы методики обучения математике в начальных классах школы») связаны сопутствующими связями. Это те межпредметные связи, которые осуществляются при изучении двух или нескольких близких по содержанию предметов и способствуют расширению, углублению и конкретизации знаний одних и тех же понятий. Например, изучение следующих общих вопросов методики математики тесно связано с содержанием курса педагогики: методика начального обучения математике как педагогическая; начальный курс математики как учебный предмет; методы обучения математике в начальных классах; средства обучения математике; обучение математике в малокомплектной школе.

При осуществлении связей курсов математики и методики преподавания математики младшим школьникам, с нашей точки зрения, целесообразно использовать сопутствующие и последующие межпредметные связи.

К последующим методическим связям мы относим те из них, для осуществления которых знания, получаемые при изучении одного предмета, используются в последующем изучении другой дисциплины.

Сопутствующие связи используются при формировании понятий числа, множества, величин, уравнений и неравенств, текстовых задач, приводящих к ним.

Последующие связи используются при расширении понятия числа, изучении понятия величины и ее измерений. Как уже отмечалось, осуществление межпредметных связей способствует формированию как общих, так специальных и конкретных методических умений. Кроме указанных выше познавательных и практических целей межпредметных

связей, отметим те из них, которые осуществляются при изучении математических дисциплин:

- раскрытие и усвоение основных математических понятий числа, множества, величины, уравнения, неравенства и др.;
- формирование методических умений выполнения действий над числами, решения уравнений и неравенств; измерения величин и т. д.

Именно они способствуют целенаправленному формированию методических умений при изучении различных дисциплин на всех трех ступенях обучения учащихся в педагогическом училище в рамках предложенной модели.

Таким образом, успешное внедрение разработанной модели для формирования методических умений заключается в использовании трех ступеней обучения учащихся в педагогическом училище; применении сопутствующих и последующих межпредметных связей, а также во внедрении разработанной методики обучения, содержащей специальную систему форм и методов обучения, контроля и самоконтроля, направленных на успешное овладение методическими умениями.

Литература

1. Программы педагогических училищ: сборник. Теоретические основы начального курса математики. Методика преподавания математики. Государственный экзамен по теоретическим основам и методике преподавания начального курса математики / М-во просвещения СССР. - М.: Просвещение, 1987. - 30 с.

Толстик Наталья Владимировна
кандидат педагогических наук
БГПУ им. М. Танка
доцент кафедры естественнонаучных дисциплин факультета
начального образования
220112 г. Минск, ул. Прушинских д. 10, кв. 5,
Дом. 291-73-75, тел. моб. 6-291-383

Methodical skills formation and their essential characteristics are revealed in this article. Methodical skills system's basic components (general, special, concrete) are brought out. Methodical skills formation model for future teachers of mathematics in primary schools is grounded.